

DERWENT-ACC-NO: 1978-13137A

DERWENT-WEEK: 197807

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Lamination of biaxially drawn polyester - such that the principal orientation axes form an angle of less than 40 degrees

PATENT-ASSIGNEE: TEIJIN LTD[TEIJ]

PRIORITY-DATA: 1974JP-0053841 (May 16, 1974)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 50145480 A	November 21, 1975	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): B32B000/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 50145480A

BASIC-ABSTRACT:

Two biaxially drawn polyester films are laminated such that the principal orientation axes formed an angle <40 degrees. In an example, 2 biaxially drawn polyester films were laminated with an ethylene-acrylic acid copolymer adhesive to prepare a card which had a good surface when the angle formed the principal axis was 30 degrees.

TITLE-TERMS: LAMINATE BIAXIAL DRAW POLYESTER PRINCIPAL ORIENT AXIS FORM ANGLE LESS DEGREE

DERWENT-CLASS: A14 A17 A23 A81 P73

CPI-CODES: A05-E01; A11-B09D; A12-S06C;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0037 0229 0231 0241 0411 1291 2429 2437 2488 2514 2682 2719 2726

Multipunch Codes: 011 03- 034 04- 041 046 047 074 075 076 143 144 27& 431 435 443 446 477 494 609



後記号なし
特 許 願 (4)

昭和49年5月16日

特許庁長官殿

1. 発明の名称

ニジエンソ
二軸延伸ポリエステルフィルムの貼合せ方法

2. 発明者

フジヤシタマツシガヤ
神奈川県横浜市鶴岡区ケ谷5-4-12 田 辺 隆 彦

3. 特許出願人

大阪市北区梅田1番地
(300) 市人株式会社
代表者 大 原 晋 三

4. 代理人

東京都千代田区内幸町2丁目1番1号
(飯野ビル)
市人株式会社
(7726) 弁護士 田 純
連絡先 (03) 4481 高山

5. 添附書類の目録

(1) 明 細 書 1 通
(2) 図 面 1 通
(3) 委 任 状 1 通

方式
審査

明 細 書

1. 発明の名称

二軸延伸ポリエステルフィルムの貼合せ方法

2. 特許請求の範囲

二枚の二軸延伸ポリエステルフィルムの天々の主視同様のなす角度が40度以下となるように貼合せて熱圧着ラミネートすることと特徴とする二軸延伸ポリエステルフィルムの貼合せ方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、二軸延伸ポリエステルフィルムの貼合せ方法に関する。

更に詳しくは、二軸延伸ポリエステルフィルムを前記特定条件で貼合せることによつて平面性にすぐれ磁気式記憶カードのベースに適した熱圧着ラミネートを得ることを特徴とした貼合せ方法に関する。

ポリエステルフィルムは、プラスチックフィルムの中でも、もつとも強靱なフィルムに属し

すぐれた強さ、伸び、衝撃強さをもっており、広い温度範囲において安定であり、耐薬品性も良好で各種有機溶剤、油類、酸類にもよく耐え、電気的性質や透明性においてもすぐれている。このようなすぐれた物理的、化学的性質、耐熱性、透明性、良好な電気的性質により、ポリエステルフィルムは、写真用フィルムベース、磁気テープベース、電気絶縁材料として広く用いられているが、最近の新しい用途の一つに貼合せシートとして磁気式記憶カードベースに用いられるようになった。

例えば、個人識別カード、すなわち自動改札口用の磁気式定期券、クレジットカード等の磁気式記憶カードのベースとしての用途である。

この種の用途に用いられるポリエステルフィルムを使用して成る貼合せシートは、一般にポリエステルフィルムの片面にラミネート剤を塗布し、熱圧着ラミネートにより貼合せシートとする方法が用いられている。すなわち、ラミネート剤として、ポリエチレン、エチレンと酢酸

① 日本国特許庁
公開特許公報

①特開昭 50-145480

④公開日、昭50.(1975) 11.21

②特願昭 49-53841

②出願日 昭49.(1974) 5.16

審査請求 未請求 (全5頁)

庁内整理番号

668/ 37
668/ 37

⑤日本分類

259A0
259A11

⑤Int.Cl²

B32B 27/36
B32B 31/20

ビニルの共重合体、エチレンとアクリル酸エステルとの共重合体、アイソノブオール等を溶融状態に保ちながらドクターブレード法、ロールコーター法等で塗布する方式、または押出機でフラットダイからフィルム状に押出し、溶融状態にあるうちに圧着する押出しラミネート法、あるいは、有機溶剤に溶解した溶液を塗布乾燥させる方法等によりポリエステルフィルムの片面にラミネート層を形成し、次いでラミネート層を互に内側として熱圧着ラミネートすることにより貼合せシートとする方法である。

ラミネート層の塗布に際しては、必要に応じてあらかじめ適当なアンカ処理をする場合もある。

例えば、減気式定着機の保持シートとする場合について更に詳しく述べれば、ポリエステルフィルムの片面に必要事項を配画させる減気機を設け、他の面にラミネート層を形成させる。次いでラミネート層上に必要事項を配画した表示片をおき、これに他の減気機を有せず

としてすることを特徴とする二軸延伸ポリエステルの貼合せ方法である。

熱圧着ラミネートにより得られる貼合せシートが平面性を良好に保つためには、熱圧着ラミネート加工のための加熱冷却過程、すなわち、加熱工程、冷却工程における貼合せそれぞれのフィルムの熱収縮変化の状態がバランスしていることが必要であり、このバランスが平衡を失った場合には、いずれかの側に曲げ変形を生じ、ツイストやカールが発生する。

本発明者は、この現象について調査検討を重ねた結果、その原因が貼合せベースフィルムの相互に相対する部分における主たる分子配向の配向角度の相対位置が重要な因子であることを究明したものである。これらの関係を示す実験の結果を第1図に示す。

第1図は貼合せベースフィルム間の相互に相対する部分におけるそれぞれの主配向方向と貼合せシートの変形量の関係をモデル的に確定するために、長手方向に対する主配向のなす角

ラミネート層のみを有するポリエステルフィルムのラミネート層を貼合せして加熱圧着することによつて、押入改札口用の減気式定着機が得られるのである。

これらの場合における問題点として、貼合せで得られるシートがねじれを生じて縦横に変形したり（ツイスト）一方の面を内側に湾曲したり（カール）する場合があり、貼合せシートの平面性が損なわれて実用上減気記録を達成できないに及してトラブルを生ずる場合があり、特にツイストは矯正が困難であるために障害度が大きく、改善の必要がある。

本発明者は、この貼合せシートにおけるツイストの発生原因について種々検討を行ない、ベースとして用いられるポリエステルフィルムの分子配向角度が重要な因子であることを見出し、本発明に到達したものである。

すなわち、本発明は二次の二軸延伸ポリエステルの主配向軸のなす角度が40度以下となるように貼合せ熱圧着ラミネー

成の異なる巾10mmのフィルムを熱圧着ラミネートした場合にリボン状の貼合せフィルムに生ずる変形量をカール度として測定した結果を示したものである。

ここでカール度とは、貼合せフィルムが一方の面を内側として湾曲した場合に、その湾曲度を内弧とみなして曲率（ $1/\text{半径}[\text{cm}^{-1}]$ ）として表わしたものである。

第1図の横軸にとつた曲率は貼合せた2枚のフィルムの主たる分子配向方向の相対位置のパラメーターとしてそれぞれのフィルムの主たる分子配向軸のなす角度を表わしたものである。

第1図において明らかなように熱圧着ラミネート加工時には貼合せベースフィルムの主たる分子配向のなす角度曲率に比例した曲げ変形が生ずるためシート状に熱圧着ラミネートを行なう場合には、相互に相対する部分の主たる分子配向のなす角度によつていずれかの面への曲げ変形が生じ、これが合成された形で貼合せシートの平面性が変化し、その程度、および分布に従

つて、ツイストやカールが発生するに至るのである。二軸延伸ポリエステルフィルムの分子配向性は主として、縦および横方向の延伸条件、熱安定条件によつて変わり、一般的な製造法であるテンター法による逐次二軸延伸法によつて製造される二軸延伸フィルムにおいては、ボーイングと呼ばれる現象により、製造時のフィルム中心部では横延伸が正しく横方向に行なわれるが、フィルム端部になるにつれて、横方向の延伸が正しい方向からずれるために、通常分子の主配向方向は製造時のフィルム中心部では、縦横方向に対して平行または垂直であるが、フィルム端部では歪斜をもっている。

この様に、二軸延伸ポリエステルフィルムのフィルム面内における分子配向性は一般には、面内各方向において一様でないために平面性のすぐれた貼合せシートを得るためには熱圧着ラミネート時に貼合せるフィルムの相互に相対する部分の主たる配向軸を平行させるように貼合せることにより寸法変化量をバランスさせることが必要である。

状の歪みであるツイストであるが、これを、平面性の尺度として、ツイスト量で測定した場合には、実用的にはツイスト量が少なくとも5%以下、好ましくは3%以下であることが望ましい。

ここにおいて、ツイスト量とは、55×70%の長方形に熱圧着ラミネートした貼合せシートを平版上に置いた場合にツイストが起つたためにシートの4角のうち1角が平版上から浮き上つた距離を測定して%単位で測定した値で表わしたものである。

ツイスト量5%以上の歪みは貼合せシートの厚みにもよることは勿論であるが通常の適合貼合せるベースフィルムの面内方向において、それぞれ対応する位置での熱的寸法変化量が0.02%以上あることによつて起るものである。

従つて、ベースフィルムの主たる分子配向軸のなす角度を特定の範囲に限定することが必要である。すなわち、分子配向性にもよるが主

実態には縦式定着等は、フィルムをその長手方向にスリットしたものを倍々に貼合せた後切出す方法により使用されるので主たる分子配向軸が、フィルムの縦、あるいは横に比較的平行しているフィルム中心部のみを用いるかボーイング現象の少ない例えば、特公48-38775号公報記載の方法で得られるようなフィルムを用いられる。

二軸延伸ポリエステルフィルムのフィルム面内での配向性のもう一つの尺度として複屈折がある。複屈折が0であるフィルムでは主配向角度は存在しないことになるが、一般に用いられる逐次二軸延伸法により得られる二軸延伸ポリエステルフィルムでは一般に複屈折は0とはならず、本発明の方法によれば通常の複屈折の値をもつものであればそのいかにかわらず、平面性のすぐれた貼合せシートを得ることが出来る。

自動收札用の縦式定着等として貼合せフィルムを用いる場合に、特に重要な平面性は、縦

分子配向軸のなす角度が貼合せるフィルム間で40度以下、更に好ましくは、20度以下の範囲にあれば実用上問題となるツイストは発生せず本発明の目的が達成されるのである。

ベースフィルムの貼合せにおける主たる配向軸のなす角度を上記範囲に限定することによつて、平面性のすぐれた貼合せシートを得ることが出来る理由は、二軸延伸ポリエステルフィルムの熱的変性による寸法変化として不可逆変化である熱収縮、可逆変化である熱膨張収縮の2値があり、ホットメルト型ラミネート剤を用いる熱圧着ラミネート加工においては、ラミネート剤が容易に変形するラミネート剤の軟化点以上の温度においては貼合せフィルムの寸法変化が起きても、ラミネート剤の緩衝作用によつてそれが独立に変形するのみであつて、貼合せシート全体の平面性が損なわれるには至らず、また、プラスチックフィルムの中では寸法安定性にすぐれている二軸延伸ポリエステルフィルムの可逆的な熱収縮は、この様なホットメルト

量のラミネート層の軟化点以下の温度では無視し得ることから、熱圧着ラミネート加工時にける平面性の維持のために重要な因子は、不可逆変化である熱収縮ではなく、ラミネート層の軟化点以下の温度範囲における着成変化に起因する寸法変化、すなわち、熱膨張による可逆的な膨張収縮によるものであり、過剰して破壊された向直なポリエステルフィルムの、フィルム面内の各方向の熱膨張率を支配する主たる因子は、分子の配向性であると考えられるからである。

本発明におけるポリエステルフィルムとは、成分としてポリエチレンテレフタレート繰返し単位の大部分がポリエチレンテレフタレートであり、少量のその他の二塩基化合物またはジオールを含有するポリエチレンテレフタレート共重合体である。

本発明により製造される貼合せシートは磁気式定期券、クレジットカード等の用途に用いられるが、磁気層コーティングの不要な用途に

おいても当然用いることができるものである。

次に本発明を実施例により更に具体的に示す。

実施例 1

ポリエステル樹脂をメルトさせてダイより押し出し急冷して得られた未延伸中のポリエステルシートを縦および横の延伸倍率、延伸条件を変えて主配向軸の角度の異なる二軸延伸フィルムを作り、各々に熱圧着ラミネート層としてエチレン-アクリル酸共重合体（ユニオンカーバイド社製 DUA-2609）を厚さ 5 μm になるよう 190℃ で押出コーティングし、それぞれフィルムの縦方向に長辺が平行になるようカード（5.5 × 7.0 %）をの出し、2枚を縦着層間が内側になるよう重ね合せ熱圧着後に、温度 150℃、圧力 1 気圧で熱圧着し冷却後のカード特性として表-1を得た。

表-1 貼合せ二次のフィルム間の主たる配向軸のなす角度(°)とカード特性との関係

試料No	主配向の角度	θ	ツイスト	使用判定
1	0°	0°	0	○
2	90	0	0	○
3	15	30	2.6	○
4	20	40	5.0	○~△
5	25	50	6.2	×
6	60	60	7.8	×
7	45	90	9.1	×

使用判定

○使用出来る

△どうにか使用出来る

×使用不可

主配向角度：フィルムの縦方向に対する主配向の角度

り、端部のそれは 5.6 度であつた。

この製成時の中央部と端部のフィルムを用いて、実施例-1の処法により貼合せた結果、この貼合せカードの特性は、製成時のフィルム中央部の貼合せカードは、二枚のフィルムの主配向の交差角度が 4 度でツイストがみられず良好であるに対して、端部からのものは二枚のフィルムの交差角度が 7.2 度でツイスト量が 7.5 % となり使用不可の判定であつた。

このように、同じ条件で製造されたポリエステルフィルムでも主配向角度の交差角が大きくなるような条件で貼合せた場合には貼合せカードとして実用出来ない程のツイストが発生する。

実施例 2

ポリエステル樹脂を、メルトしてダイより押し出し、急冷して得られた未延伸中のポリエステルシートを、テンター座で縦および横に延伸して得られた、二軸延伸ポリエステルフィルムの製成における中央部の主配向角度は 2 度であ

実施例 3

実施例-1で得られた試料 2 の試料を用いてカードの長辺に対して、主配向方向が異なる様、種々の角度でカードをの出し、実施例-1の処法により貼合せた場合製成のフィルムの主配向方向のなす角 θ とカード特性との関係は表-3

に示す通り、 θ が50度以上になる割合せでは、平面性のすぐれたシートは得られなかつた。

表-5 θ とカード特性との関係

試料地	θ	ツイスト	使用判定
1	0	0	○
2	20	1.3	○
3	40	4.1	○
4	50	5.0	○~△
5	70	7.1	×
6	90	9.2	×

上記表南例にて示されたごとく、平面性のすぐれた貼合せシートを得るためには、貼合せフィルムの主配向内蔵の相対位置が本発明の範囲内の交差内蔵になるようにすることが必要である。

通常縦横式配直カード等、ポリエステルフィルムを熱圧着ラミネートしてなる貼合せシートを、ベースフィルムの縦、あるいは、横方向に

平行しての出される場合、若に平面性のすぐれた貼合せシートを得るためには、常状に貼合せた場合に主配向内蔵の交差角が本発明の範囲となるような、主たる分子配向のフィルムの縦あるいは横に対する配向内蔵をもつたベースフィルムをベースとすることが必要である。

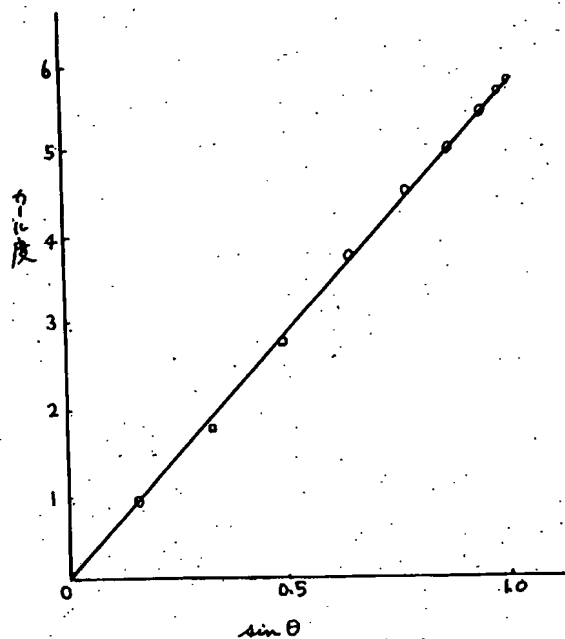
4. 図面の簡単な説明

第1図は、縦横に巾10%のフィルムを熱圧着ラミネートした場合にリボン状の貼合せフィルムに生ずる変位量をカードとして表わし、横軸は、貼合せた2枚のフィルムの主たる配向方向の相対位置のパラメーターとしてそれぞれのフィルムの主たる配向軸のなす角度を θ で表わしたものである。

特許出願人 帝人株式会社

代理人 弁護士 前田 純 博

第1図



住所変更届

昭和49年7月16日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

特願昭 49-53841号

2. 住所を変更した者

事件との関係 特許出願人

旧住所 〒530 大阪市北区梅田1番地

新住所 〒541 大阪市東区南本町1丁目11番地

(300) 帝人株式会社

代表者 大塚 清三

3. 代理人

東京都千代田区内幸町2丁目1番1号(飯野ビル)

帝人株式会社 内

(7726) 弁護士 前田 純 博